

**CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN  
CHIMICA E TECNOLOGIA FARMACEUTICHE  
SEDE DIDATTICA DI LATINA - a.a. 2021/2022**  
prova scritta di MATEMATICA - 17 luglio 2022

COGNOME ..... NOME ..... matricola .....

**GIUSTIFICARE ADEGUATAMENTE TUTTI I PASSAGGI**

**1)** ( punti)

Risolvere il problema di Cauchy

$$\begin{cases} y'(x) + 2xy(x) = xe^{-x^2} \\ y(0) = 0 \end{cases} .$$

**2)** ( punti)

Calcolare il

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 + x - 2}{x^3 - x^2 - x + 1} .$$

**3)** ( punti)

Determinare campo di definizione, eventuali simmetrie, eventuali asintoti della funzione

$$f(x) = \frac{x^3 - 1}{x^2 - 1} .$$

**4)** ( punti)

Data una variabile aleatoria normale  $X$  con distribuzione  $N(10, 4)$ , determinare la probabilità che  $X$  assuma un valore:

- a) inferiore a 8;
- b) superiore a 13;
- c) compreso fra 9 e 10,7.

**5)** ( punti)

Di sotto è indicata la misura, in cm, del giro vita di 11 pazienti:

90 , 85 , 95 , 63 , 75 , 70 , 60 , 97 , 77 , 69 , 93 .

Calcolarne media, mediana e deviazione standard.

**6)** ( 4 punti)

Calcolare autovalori e autospazi della matrice

$$\begin{pmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 2 & 0 & 1 \end{pmatrix} .$$

Stabilire quindi se la matrice sia diagonalizzabile.

**7)** (5 punti)

Calcolare

$$\int_1^4 \frac{1}{\sqrt{x}(1 + \sqrt{x})} dx .$$